



Soziotechnische Gestaltung von digitalen Assistenzsystemen: Erprobung und Evaluation des Bewertungsverfahrens „FriendlyTechCheck“ in einer Werkstatt für Menschen mit Behinderung (WfbM)

Dr. Anja Gerlmaier

Institut Arbeit und Qualifikation (IAQ), Universität Duisburg-Essen

14. März 2024, Digital Health & Care Konferenz, Fürth

Kompetenzzentrum humAIne – Transfer-Hub der Metropole Ruhr für die humanzentrierte Arbeit mit AI

- gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
- Laufzeit: 01.04.2021 - 31.03.2025

Ziele des Teilprojekts:

- Entwicklung proaktiver Vorgehensmodelle für eine umfassende Beteiligung bei Prozessen der Entwicklung, Umsetzung und Kontrolle von KI-Systemen
- Sensibilisierung und Vermittlung von Gestaltungskompetenz
- Entwicklung eines geeigneten Tools zur proaktiven Gestaltung von KI-Systemen für betriebliche Gestaltungsverantwortliche



Offen im Denken

Problemstellung

- Neue Potenziale durch KI-gestützte Assistenzsysteme (u.a. Cobots, Pick-to-Light-Systeme, Apps zur Lernunterstützung)
- Breites Assistenzspektrum: physikalische Entlastung, Wahrnehmungs-, Entscheidungs- und Lernunterstützung (Apt et al., 2018)
- Arbeitswissenschaftliche Befundlage zu digitalen Assistenten verweist aber auch erhöhte Beanspruchungsrisiken: Monotonie, Stress, Gefühl von Überwachung (Apt et al., 2018; Kremer et al., 2019)
- Damit digitale Assistenten als Fähigkeitsverstärker bei der Arbeit wirksam werden können, ist eine soziotechnische Arbeitssystemgestaltung notwendig (Parker & Grote, 2022; Gerlmaier & Bendel, 2022)

Kriterien zur soziotechnischen Arbeitssystemgestaltung beim KI-Einsatz



Organisationsentwicklung



Personalentwicklung

Fairness

Lernförderlichkeit

Psychische und physische Schädigungsfreiheit

Autonomie

Sozialer Austausch

Datenschutz und -sicherheit

Nutzungsfreundlichkeit

Technikentwicklung



Herausforderungen

- KI-Nutzung in der Rehabilitation kann langfristig nur gelingen, wenn KI **Ressourcen** des Menschen stärkt (z.B. Motivation, Kompetenzentwicklung, Autonomieerleben, Selbstwirksamkeit)
 - humanzentrierte Technikeinführung erfordert umfassende **Beteiligung, Transparenz** und arbeitswissenschaftliches **Gestaltungswissen** (Gerlmaier, 2021; Bendel, 2021; Ulbrich et al., 2022)
 - arbeitswissenschaftliches Gestaltungswissen bezüglich humanzentrierter Technikgestaltung ist in deutschen Anwenderbetrieben **entwicklungsbedürftig** (Tiewes-Sander, 2019; Gerlmaier, 2021; Parker & Grote, 2021)
- **Fragestellung:** Wie kann digitale Gestaltungskompetenz in der Rehabilitation aufgebaut werden, um KI-gestützte Assistenten humanzentriert zu implementieren?

Der „friendlyTechCheck“

Ziele

- Identifikation von Humanressourcen **stärkenden Systemeigenschaften** („friendlyAI“), wie Entlastung, Kompetenzentwicklung, Handlungsautonomie, soziales Miteinander
- Feststellung von Systemeigenschaften mit **ungünstigen Wirkungen** auf den Menschen („unfriendlyAI“), z. B. Unfallgefahr, Dequalifikation, Ungerechtigkeit, Isolation

Zielgruppe

- dialogisches Bewertungsinstrument: Verfahren **strukturiert** den **Dialog** zu Potenzialen und Risiken des Systems zwischen Gestaltungsverantwortlichen und Nutzenden
- neben der Beurteilung verschiedener Dimensionen von Humanzentrierung können mit dem Instrument **konkrete Gestaltungsideen** und -ansätze dokumentiert und später bedürfnisorientiert umgesetzt werden

Der „friendlyTechCheck“ (2)

Dimension	Beispielitem
Gesundheitliches Wohlbefinden / Gesundheitsschädigung	Das System kann die Unfallgefahr erhöhen.
Fairness / Verletzung sozialer Schutzrechte	Durch den Systemeinsatz kann Beschäftigung gesichert oder neu geschaffen werden.
Gebrauchstauglichkeit / Handlungsbehinderung	Man kann das System gut auf individuelle Bedarfe einstellen (z. B. Spracheingabe plus manuelle Eingabeoptionen).
Autonomie /Kontrollverlust	Man hat kaum Möglichkeiten, in das System einzugreifen, wenn etwas schief läuft.
Kompetenzaufbau/Kompetenzabbau	Wenn man mit dem System arbeitet, kann man sein Wissen und Können verlernen.
Soziales Miteinander/ soziale Spaltung	Durch das System hat man weniger Kontakt zu anderen Kolleginnen und Kollegen oder Kunden.

Fallbeschreibung und Untersuchungsdesign

- **WfbM** mit über 1000 beschäftigten Menschen mit Behinderung
- Tätigkeitsangebote in verschiedenen Bereichen (Elektromontage, Entsorgung, Büroservice etc.)
- über 20 verschiedene digitale Assistenzsysteme in unterschiedlichem Status (von Testphase bis zu regulären Anwendung)
- unter anderem im Einsatz: **Pick-by-light**-System zur Qualitätskontrolle und Funktionsüberprüfung von elektronischen Teilen
- Untersuchungsdesign: **Interventionsfallstudie** (Projektbegleitung, Arbeitsbeobachtung, Dokumentenanalyse, FriendlyTechCheck (FTC) in Rolloutphase)

Fragestellung

- Welche **psycho-sozialen Risiken** werden von den am Einführungsprozess beteiligten Akteursgruppen als kritisch artikuliert?
- Wo sehen sie **Potenziale für die Humanisierung von Arbeit** durch den Systemeinsatz?
- Können die am Einführungsprozess beteiligten Akteure mit Hilfe des FTC-Einsatzes **relevante Gestaltungsanforderungen** identifizieren?

Bewertungsergebnisse für den Qualitätsprüfungsarbeitsplatz

(Beurteiler: Projektleiter und zwei Mitarbeiter)

Dimension	Potenziale	Risiken
Gesundheitliches Wohlbefinden / Gesundheits-schädigung	Reduzierung von Laufwegen	Gefühl von Austauschbarkeit
	Reduzierung von Versagensängsten	
	Gefühl von Statusaufwertung (Qualitätsprüfer!)	
Gebrauchstauglich-keit / Handlungs-behinderung	System lässt sich teilweise auf individuelle Bedarfe einstellen	
	System lässt sich intuitiv bedienen - wird als nützlich erlebt, weil man damit schneller arbeiten kann (Produktivitätserleben)	
Autonomie /Kontrollverlust		Entscheidungsverlagerung auf System
Kompetenzaufbau / Kompetenzabbau	Lernunterstützung durch Information über Bedienungsfehler	Risiko des Verlernens von Prüffähigkeit
		Monotoniegefahr
		Wunsch nach mehr Schulung über die Wirkungsweise des Systems (Durchschaubarkeit)
Fairness	Wunsch nach mehr Gratifikation	
Soziales Miteinander / soziale Spaltung		Risiko sozialer Isolierung, Einzelarbeitsplatz
		Risiko von Konkurrenzdenken unter Kollegen, weil Leistungsunterschiede sichtbar werden

- **Monotonierisiko:** umfassende Überarbeitung des Arbeitsplatzes als Fertigungsinsel mit selbstgesteuerter Jobrotation (umgesetzt)
- **Risiko von Kompetenzverlust:** manuell-visuelles Prüfen wird im Rahmen von Ergotherapie / Tätigkeitswechsel weiter gefördert (umgesetzt)
- **Handlungsträgerschaft:** Neuprogrammierung, Stelleninhaber führt Erstbeurteilung durch und erhält erst dann die Beurteilung des Systems (nicht umgesetzt)
- **Gratifikation:** Beschäftigte erhalten mehr Gehalt bei Beherrschung aller Arbeitsschritte in der Fertigungsinsel (umgesetzt)
- **soziale Beziehungen:** verbesserter sozialer Austausch durch Konzeption der Fertigungsinsel (umgesetzt)

Vorläufiges Fazit

- FTC wird von den Akteuren zum Screening von Risiken und Potenzialen beim Einsatz von Assistenzsystemen positiv bewertet
- Hohe Übereinstimmung zwischen FTC-Analyse und Beschäftigtendialog: FTC hat höhere Ressourcenökonomie
- Durch Dialogorientierung können verschiedene Akteursperspektiven in den Gestaltungsprozess einbezogen werden
- Übertragbarkeit: Erprobung des FTC zur prospektiven Arbeitsgestaltung in anderen Einsatzbereichen läuft derzeit

Vielen Dank

Kontaktdaten

Universität Duisburg-Essen
Institut für Arbeit und Qualifikation
Forsthausweg 2
47057 Duisburg

Dr. Anja Gerlmaier
Tel.: +49 203 37 92408
Anja.gerlmaier@uni-due.de

